

М.А. КАСЬЯНОВ, докт. техн. наук, зав. каф. „Охорона праці та БЖД”
СНУ ім. В. Даля, г. Луганск

О.О. АНДРІАНОВА, аспірант, СНУ ім. В. Даля, г. Луганск

В.О. МЕДЯНИК, канд. техн. наук, доцент, СНУ ім. В. Даля, г. Луганск

О.М. ГУНЧЕНКО, канд. техн. наук, доцент, СНУ ім. В. Даля, г. Луганск

О.О. РИБАЛЬЧЕНКО, асистент, СНУ ім. В. Даля, г. Луганск.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ МОНОТОННОСТІ І СТРЕСУ НА ПСИХІЧ- НУ ВТОМУ І НЕБЕЗПЕКУ ТРАВМАТИЗМУ

В статті показана необхідність врахування здатності людини-оператора протистояти негативним шкідливим та небезпечним виробничим факторам, таким як монотонність та стрес, при оцінці професійного ризику і професійної придатності працівників.

In clause the necessity of the account of ability of the man - operator is shown to resist to negative harmful and dangerous production factors, such as monotony and stress, at a rating of professional risk and professional suitability of the workers.

Останні дослідження показують, що при оцінці професійного ризику і професійної придатності працівників необхідно враховувати не тільки стан здоров'я останніх, а і інформаційну ємність їхніх органів почуттів і здатність протистояти негативним шкідливим та небезпечним виробничим факторам у т.ч. і психофізіологічним, таким як монотонність та стрес.

Як відомо [1], монотонність є психічним станом людини, що викликається одноманітністю сприйняття або дій. І, відповідно до цього, розрізняють монотонність, яка є наслідком інформаційного перенавантаження одних і тих же нервових центрів у результаті надходження великого обсягу однакових сигналів при багатократному повторенні одноманітних рухів, що відмічається при роботі на конвеєрах, а також монотонність, що викликається одноманітністю сприйняття через постійність інформації або браку нової інформації, що, у першу чергу, є характерним для робочих місць з тривалим спостереженням за приборними пультами при очікуванні важливого сигналу.

Під станом монотонності розуміють повільно виникаючий стан зниженої активності, який може виявитися при тривалих операціях, що повторюються. Цей стан пов'язаний, в основному, із сонливістю, утомою, падінням і коливаннями у продуктивності, зі зниженням здатності до переключення, зі зниженням реакційної здатності, а також з підвищенням аритмії серцевих ударів. Стан монотонності може виникнути внаслідок занадто малого числа загрозливих факторів, легких виробничих задач з короткими циклами повторення, діяльності, яка постійно повторюється, роботи без розмаїтості, малого надходження інформації, звуженням сприйняття або ж унаслідок малого мотивування до роботи.

Виникнення стану монотонності коливається у часі дуже по різному для різних людей (стійкість до монотонності). Стан монотонності, на противагу до психічної втоми, дуже швидко знімається за допомогою коротких перерв, фізичної або пси-

хічної напруги, а також за допомогою розмаїтості.

Ще гірші наслідки виникають при одноманітності дій людини-оператора, коли вони пов'язані зі значними фізичними зусиллями направленними на виконання м'язової роботи.

При проектуванні верстатів і засобів праці треба брати до уваги існуючі або можливі розходження серед робітників у відношенні інтелекту, освіти, професійних навичок, стану фізичного здоров'я і т.ін. При цьому існують застереження [2] від помилкових висновків, які виникають внаслідок спостереження частоти правильних дій оператора при наявності конструктивних недоліків або несприятливих умов виробничого середовища. При конструюванні засобів праці людина зазвичай не бере до уваги можливість того, що вони завжди будуть експлуатуватися у максимально важкому режимі. Так і людину-оператора не треба змушувати працювати на межі її можливостей як фізичних, так і психофізіологічних.

Згідно [3] стрес є реакцією організму на ситуації перевантаження і виникає, коли психічно викликане активування у формі так названого „загального адаптаційного синдрому” неправильно знімається, а за [1] – це реакція адаптації до надзвичайних, екстремальних умов, як фізіологічних, так і психічних і в дослівному перекладі означає „напруга”. Уся діяльність організму при стресі супроводжується посиленням функцій якихось його систем – слуху, зору, м'язової сили і т.д.

Стрес може викликатися небезпечними ситуаціями і страхом, підвищеними вимогами до продуктивності і поспіхом, усвідомленням загрозової небезпеки (наприклад, виникнення пожежі або вибуху, небезпеки одержання механічних, хімічних, термічних, електричної травм і т.д.), переляком. А також вимогами, які індивідум по його власному почуттєвому сприйняттю не в змозі виконати, труднощами у взаємних відносинах, честолюбством, недостатнім визнанням, шумом і (або) вібрацією, порушеннями параметрів мікроклімату, недоліком або надлишком освітлення і іншими шкідливими виробничими факторами.

Тому що напруга сама по собі не є стресом, то ці фактори не обов'язково ведуть до нього, оскільки стрес є індивідуальною реакцією, а однакова ситуація може одною людиною переборюватися без стресу, а в іншій викликати його. Стрес, зокрема, викликає загальний синдром хвороби, зменшення опору організму та його продуктивності [4]. Він може призвести до виразку шлунку або дванадцятипалої кишки, коронарних захворювань серця, підвищеного кров'яного тиску, астми, імпотенції.

Ще не з'ясовано, в якому ступені часті стресові ситуації можуть бути причиною або викликати інфаркт міокарда – але його причинний зв'язок з іншими факторами ризику, наприклад, надлишковою вагою, ніотином і підвищеним кров'яним тиском, не викликає сумніву. Стрес можна зменшити або уникнути за допомогою ергономічної організації праці, покладання обов'язків на осіб, які здатні їх виконати, навчання вмінню діяти у критичних ситуаціях, активної організації дозвілля, стимулювання позитивних міжособистісних контактів і т.д.

З практики відомо, що людина в стресових ситуаціях гірше дотримує вимоги безпеки, чим при їх відсутності. Таким чином стрес, у загальному випадку, підвищує небезпеку травматизму, тому умови праці повинні бути організовані так, щоб, по можливості, не виникали стресові ситуації.

Список літератури: 1. Русак О.Н. Справочная книга по охране труда в машиностроении. – Л.: Машиностроение, 1989. – 541 с. 2. Вудсон У., Коновер Д. М. Справочник по инженерной психологии для инженеров и художников-конструкторов. – М.: Мир, 1968. – 518 с. 3. Selye, H.: Stress in health and disease. Boston, Butterworths, London. 1976. 4. Gubser, A.: Monotonie im Industriebetrieb: Die Auswirkungen einförmiger Arbeitsvorgänge, ihre Prophylaxe und Bekämpfung. Bern: Huber, 1968.

Поступила до редколегії 31.12.2009

УДК 614.8

Ю.В.КУЛЯВЕЦЬ, канд. техн. наук, доцент, ХНАДУ, м. Харків
О.І.БОГАТОВ, канд. техн. наук, доцент, ХНАДУ, м. Харків
О.А.ЕРМАКОВА, канд. техн. наук, доцент, ХНАДУ, м. Харків
Н.Б.ВОЛНЕНКО, докт. мед. наук, доцент, ХНАДУ, м. Харків

ЙМОВІРНІСНІ МЕТОДИ ВИЯВЛЕННЯ ОПЕРАТОРОМ СИГНАЛІВ ПРО СТАН ОБ'ЄКТА

Розглядаються ймовірнісні методи виявлення оператором сигналів - провісників аварій на тлі перешкод за різноманітними критеріями. Надано рекомендації щодо зменшення кількості помилок оператора при розпізнаванні інформаційних сигналів.

Research probabilistic methods of detection of crash precursors by the operator of signals on a background noise on a various criteria. Given recommendations about reduction of number of errors of the operator at identification of information signals.

Людський чинник (ЛЧ), як причина ризику, що пов'язана з помилками людини, охоплює всі аспекти людської діяльності. Людина являє собою найбільш гнучкий, здатний до адаптації і важливий елемент ергатичної системи, однак і найбільш уразливий з точки зору можливості негативного впливу на її діяльність. Помилки оператора у системі "людина-техніка-середовище" можуть виникати внаслідок невірної професійного відбору, невідповідного до складності технологічних процедур та недостатньої професійної підготовки оператора, його психофізіологічного стану тощо. Недосконалість технологій, машин, механізмів, інструкцій, настанов – це опосередковані чинники, які можуть призвести до тяжкої аварії. Як свідчить практика, до 80-90 % аварій та катастроф пов'язані з людським чинником.

Людський чинник – це комплекс знань про людей в тому середовищі, в якому вони живуть і працюють. Дослідження ЛЧ передбачає прогнозування вірогідності людських помилок і їх меж для практичного застосування можливостей людини при конструкторських розробках машин та механізмів, оптимізації діяльності людини, метою якої є безпека та ефективність при управлінні технічними системами.

Помилки людини зумовлені небажаною дією або бездіяльністю, що виникає з низки причин: не той порядок дій, невчасні дії, незнання того, що треба зробити, або внаслідок поганого обладнання чи недосконалих процедур.